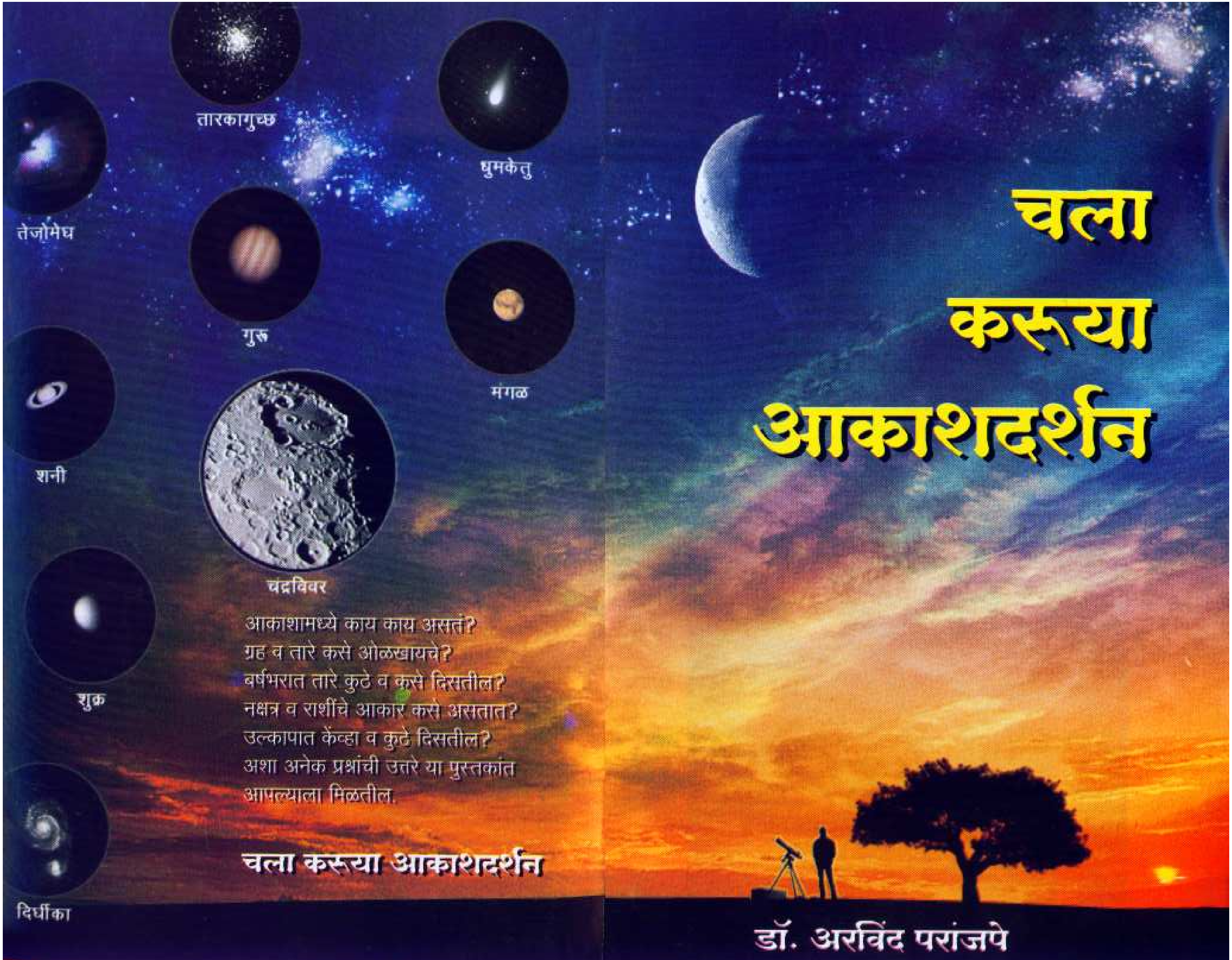
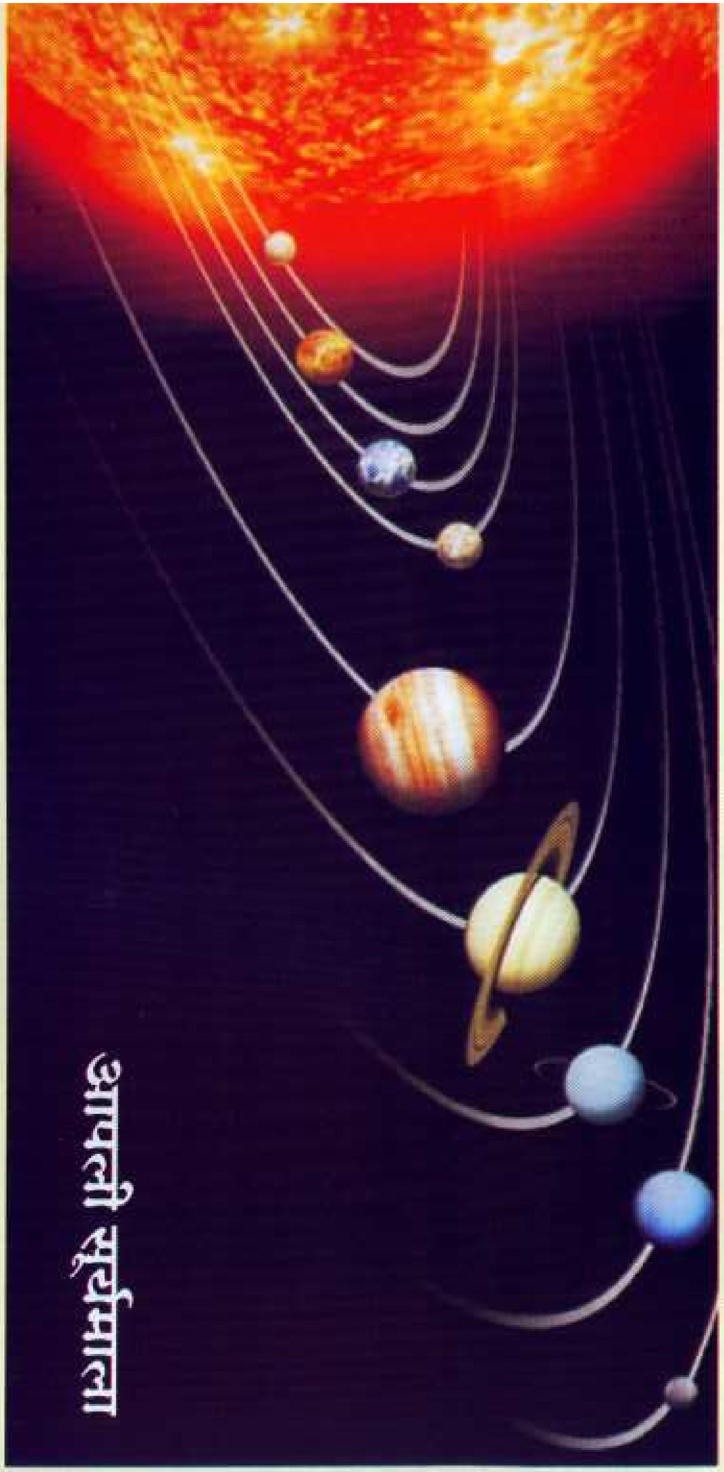

तारकागुच्छ
तेजोमेघ
धुमकेतु
गुरू
मंगळ
शनी
चंद्रविवर
शुक्र
दिर्घीका
आकाशामध्ये काय काय असतं?
ग्रह व तारे कसे ओळखायचे?
वर्षभरात तारे कुठे व कसे दिसतील?
नक्षत्र व राशींचे आकार कसे असतात?
उल्कापात केंव्हा व कुठे दिसतील?
अशा अनेक प्रश्नांची उत्तरे या पुस्तकांत
आपल्याला मिळतील.
चला करूया आकाशदर्शन
चला
करूया
आकाशदर्शन
डॉ. अरविंद परांजपे



चला करूया आकाशदर्शन

: लेखक :

अरविंद परांजपे

विज्ञान निर्भयता नीती

महाराष्ट्र अंधश्रद्धा निर्मूलन समिती

चला करूया आकाशदर्शन

लेखक :
अरविंद परांजपे

पहिली आवृत्ती :
१ ऑगस्ट २००८

© अरविंद परांजपे

प्रकाशक :
महाराष्ट्र अंधश्रद्धा निर्मूलन समिती
परिवर्तन, सहयोग हॉस्पिटल,
सदर बझार, सातारा.

मुद्रक :
साधना प्रेस
४३१ शनिवार पेठ
पुणे ४११०३०

मुखपृष्ठ :
मिलींद जोशी
अनुपम क्रिएशन्स

किंमत : रु. १०/-

असे म्हणता येईल की खगोलशास्त्र हे सर्वात जुने शास्त्र आहे आणि आकाश निरीक्षणाचा छंद सर्वात जुना छंद. पण एक काळ असा होता की एक छंद म्हणून आकाशाचे निरीक्षण करणारे हे शास्त्रज्ञ देखील होते. आज खगोलशास्त्र जरी खूप पुढे गले असले तरी छंद म्हणून आकाश निरीक्षणाचे महत्त्व काही कमी नाही. अनेक हौशी आकाश निरीक्षकांनी मोठ-मोठे शोध लावले आहेत. परंतु त्या पलिकडे जाऊन मला असे म्हणायचे आहे की आकाश निरिक्षणाच्या छंदाची मजाच काही और आहे. तुमची एकदा का ताऱ्याशी मैत्री झाली की तुम्ही जगाच्या पाठीवर कुठेही जा, हे नेहमीच तुमचा साथ देतील - म्हणजेच तुम्ही त्याना ओळखू शकाल.

ही छोटीशी पुस्तिका तुम्हाला या ताऱ्यांशी मैत्री करायला मदत करेल.

आपल्या पूर्वजांना ताऱ्याच्या निरीक्षणातून लक्षात आले की आकाशात एक असा तारा आहे की ज्याची जागा बदलत नाही. याला त्यांनी ध्रुव नाव दिले आणि याचा उपयोग त्यानी रात्री दिशा निश्चित करण्यासाठी केला. तसेच त्यानी आकाशात विखूरलेल्या ताऱ्यांना ओळखता याव म्हणून ताऱ्याच्या ठिपक्यांना जोडून अनेक आकृतीचा आविष्कार केला. यांना आपण तारका समूह म्हणून ओळखतो.

जसा सूर्याचा किंवा चंद्राचा उदय आणि अस्त होतो तसेच तारे सुद्धा पूर्व क्षितीजावर उगवून पश्चिमेला मावळतात. याच्या मागच कारण अर्थातच पृथ्वीचे स्वतःच्या अक्षावर फिरत आहे. याला परीवलन म्हणतात.

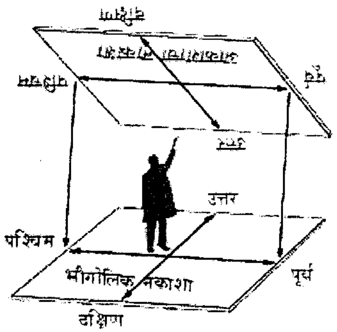
या शिवाय पृथ्वी सूर्याभोवती पण फिरत आहे किंवा सूर्याची परिक्रमा करत आहे. याला परिभ्रमण म्हणतात. पृथ्वीच्या या अशा फिरण्याचा परिणाम असा की सूर्याच्या तुलनेत ताऱ्याची दिशा रोज थोड्या थोड्या फरकाने बदलत असते. समजा आज रात्री ८ वा., आपण जे आकाश बघू, जवळ जवळ तसच आकाश आपल्याला उद्या बरोबर ८ वाजता दिसेल पण त्यात किंचित फरक झालेला असेल आणि परवा आणखी थोडा. आणि हा फरक वाढत जातो. तारे रोज सुमारे ४ मिनीटे लवकर उगवतात. म्हणजे अस की आज जो तारा ८ वा. क्षितीजावर उगवत आहे तो उद्या ४ मिनीटे आधी परवा आणखीन ४ मिनीटे आधी आणि अस करत १५ दिवसांनी सुमारे एक तास आधी उगवलेला असेल. आणि बरोबर एका वर्षानी तो २४ तास आधी उगवेल म्हणजे आजच्या वेळेसच.

तर वर्षभरात आपल्याला आकाशातील जवळ जवळ सर्व तारे दिसू शकतात. जवळ

जवळ का तर आपल्यासारख्या उत्तर गोलार्धातील लोकांसाठी दक्षिणेतील काही तारे कधी उगवतच नाहीत. तसेच उत्तर ध्रुवाजवळचे काही तारे नेहमीच क्षितीजावर असतात. ते मावळत नाहीत की उगवत नाहीत. फक्त सूर्यप्रकाशात इतर ताऱ्यासारखे ते आपल्याला दिसत नाहीत एवढेच. याच्या नेमके उलटे दक्षिण गोलार्धात घडते.

इथे तुमच्या मदतीसाठी दर महिन्याचा एक असे १२ नकाशे दिले आहेत. हे नकाशे त्या त्या महिन्यात भारतात कुठेही रात्री सुमारे ९ वाजता वापरता येतील.

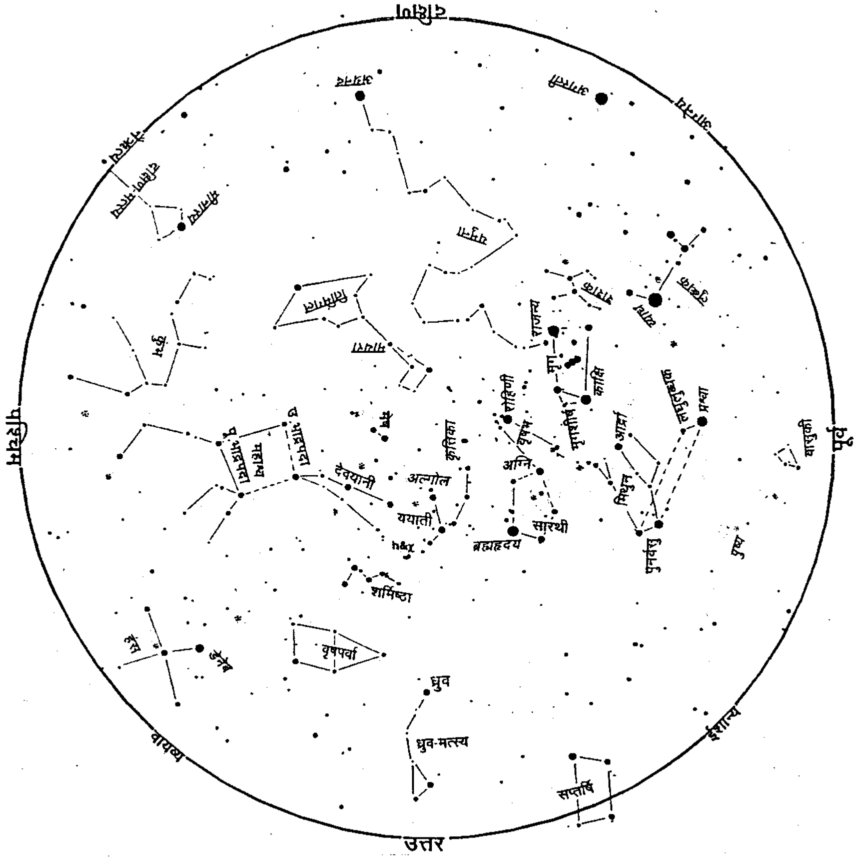
या नकाशावर भूगोलातल्या नकाशासारखी उजवीकडे पूर्व दिशा तर डावीकडे पश्चिम दिशा दाखवली आहे. परंतु हा नकाशा आकाशाच्या दिशेने बघून वापरायचा असल्यामुळे नकाशाच्या उत्तर व दक्षिण दिशा नेमक्या उलट्या आहेत. उत्तर खाली तर दक्षिण दिशा वर दाखवली आहे. ज्या दिशेला आपण तोंड करून उभे आहोत, नकाशावरची ती दिशा खालच्या बाजूला असायला हवी.



नकाशावर ताऱ्याची जागा आणि त्याची प्रखरता किंवा प्रत दाखवण्याकरता लहान मोठे ठिपके वापरले आहेत. तारा जितका प्रखर ठिपक्यांचा आकार तितका मोठा. आकाश निरीक्षणाकरता शक्यतो अंधारी जागा निवडावी. प्रखर चंद्रप्रकाशात किंवा आजूबाजूला खूप प्रकाश असेल तर आपल्याला मंद तारे दिसण्यास अडचण येते. रात्री टॉर्च (विजेरी किंवा बॅटरी) वर लाल जिलेटिनचा कागद गुंडाळून प्रकाशाचा रंग लाल आणि प्रखरता कमी करावी, म्हणजे नकाशा वाचून आणि मग आकाशाकडे बघताना डोळ्यांवर ताण येणार नाही. नक्षत्रसमूह दर्शवण्याकरता सरळ रेषा वापरल्या आहेत. हे समूह आंतरराष्ट्रीय मान्यतेप्रमाणे आहेत.

जानेवारी

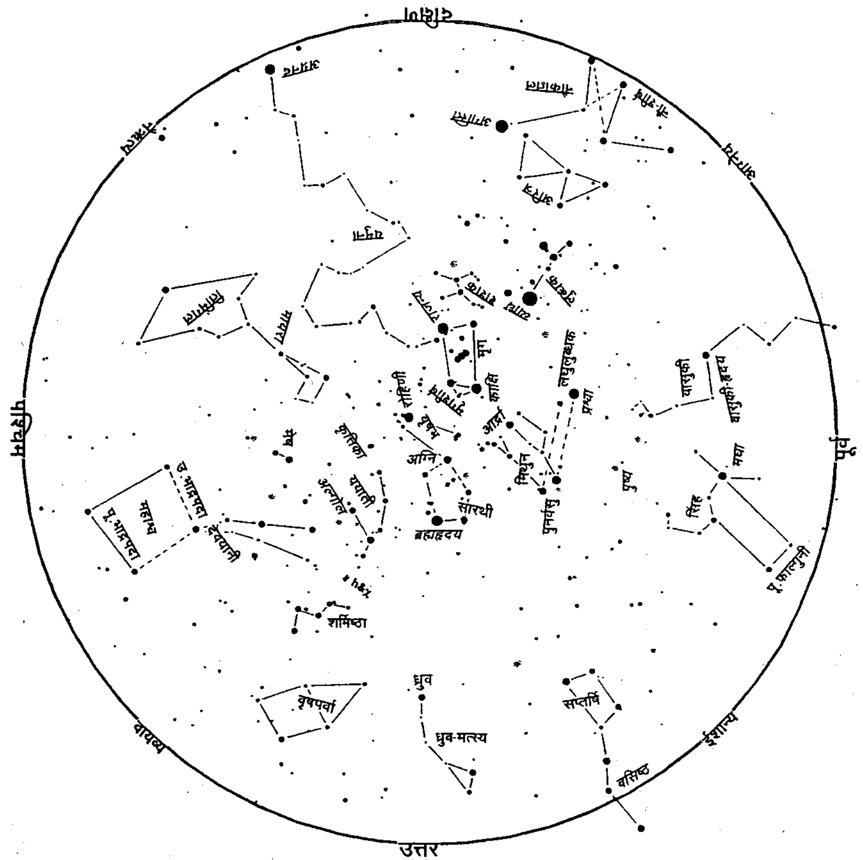
पूर्व क्षितीजावर मिथून तारका समूह उगवत आहे. यातील पुनर्वसु हे दोन तारे आणि त्यांच्या दक्षिणेला लघुलुब्धकातील प्रश्वा आणि त्याच्या वरच्या एका मंद ताऱ्याचा मिळून एक समांतर चतुर्भुज तयार होतो. ताऱ्यांच्या या समूहाला आपण स्वर्गाचे द्वार म्हणून पण ओळखतो. सर्व ग्रह या चौकोनातूनच जाताना दिसतात.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

फेब्रुवारी

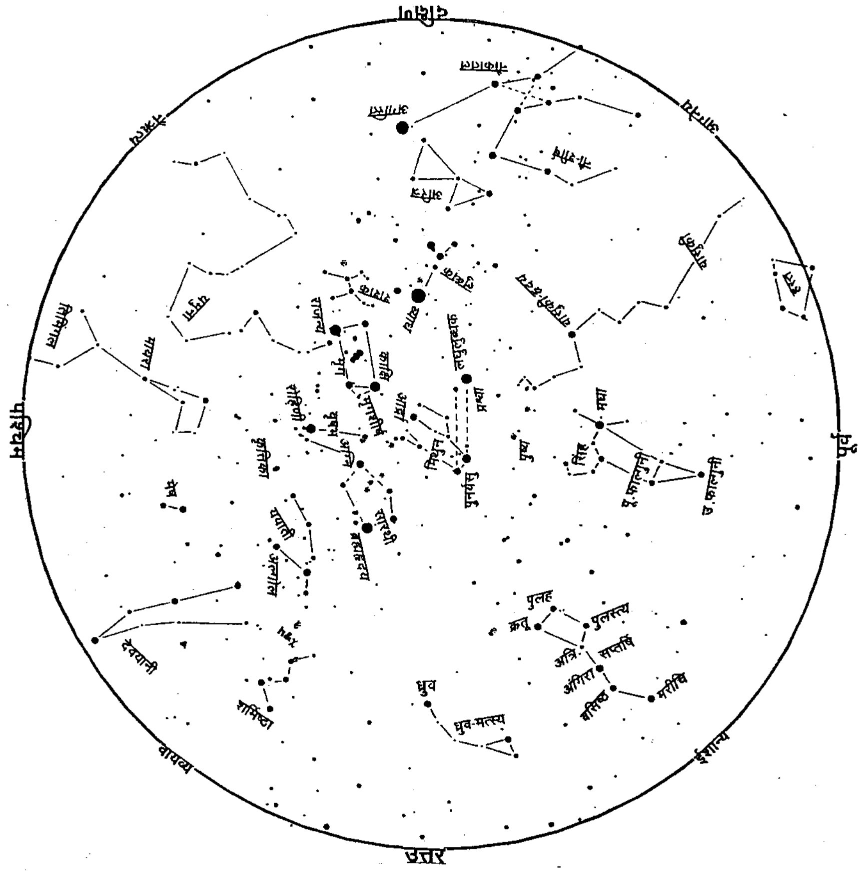
डोक्यावर मृग तारका समूह आहे. मृगातील तीन प्रखर ताऱ्यांची रेष वर वाढवली तर ती आपल्याला रोहिणी ताऱ्याकडे घेऊन जाते तर खालच्या दिशेने वाढवली तर ती आपल्याला व्याध ताऱ्याच्या दिशने घेऊन जाते. व्याध हा पृथ्वीवरुन दिसणारा रात्रीच्या आकाशातला सर्वात प्रखर तारा आहे. पृथ्वीवरुन दिसणारा सर्वात प्रखर तारा हा अर्थातच सूर्य आहे.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

मार्च

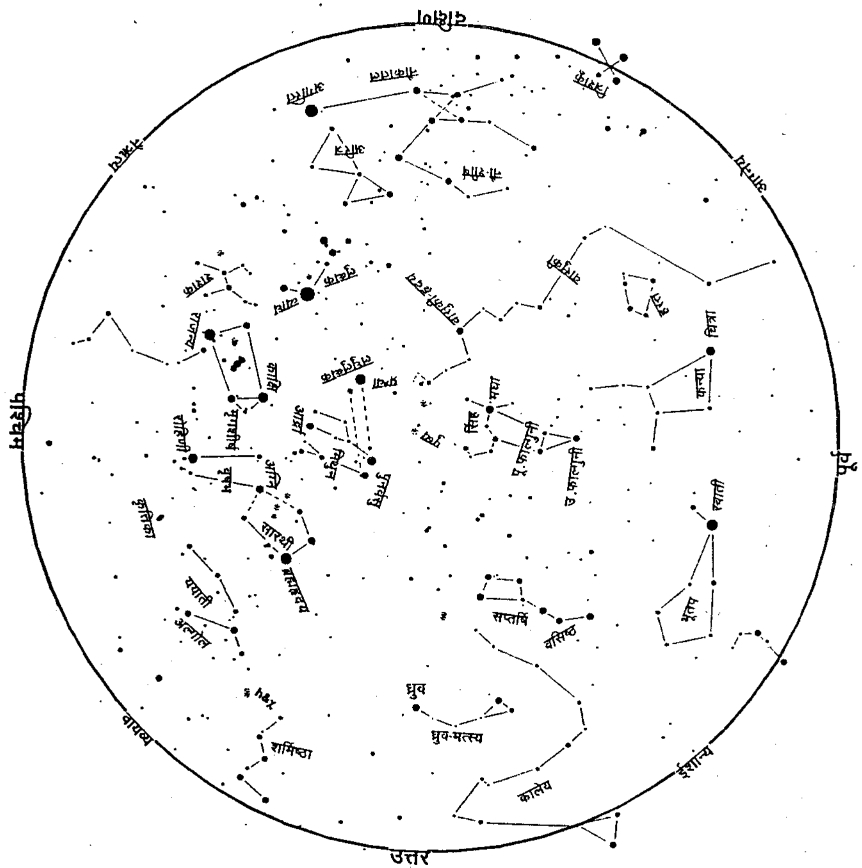
पूर्व क्षितीजावर सिंह तारका समूह उगवत आहे. यातील मघा आणि वर मिथून तारका समूहातील पुनर्वसू याना जोडणाऱ्या काल्पनिक रेशेच्या मध्यभागी पुष्य (२७ नक्षत्रातील एक नक्षत्र) हे तारका पुंज आहे. आहे. अंधाऱ्या जागेतूनच हे छान दिसतं. मघा या ताऱ्याच्या उत्तरेला नोव्हेंबर महिन्यातील उल्कावार्षावचे उगम स्थान आहे.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

एप्रिल

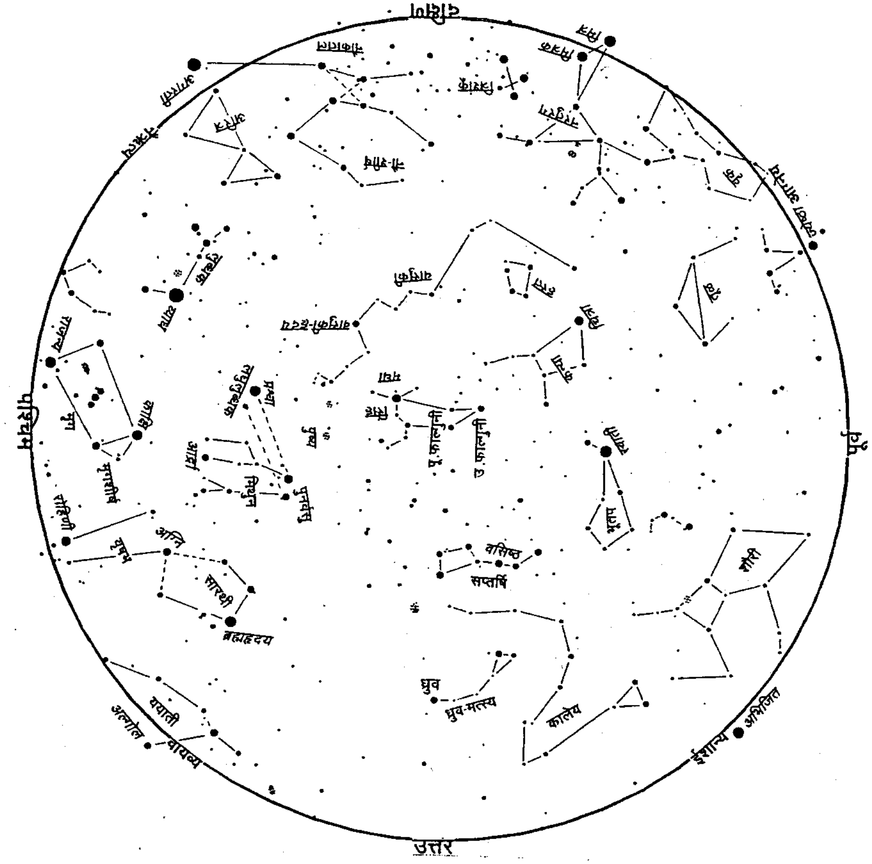
पूर्व क्षितीजावर स्वाती आणि चित्रा यांचा उदय होत आहे. स्वातीच्या उत्तरेला जानेवारीतील क्वाड्रांटाईडस् उल्कावर्षावाचे उगम स्थान आहे. सप्तर्षि आता बरेच वर दिसतील. मार्च महिन्याच्या नकाशात या ताऱ्यांची नावे दिली आहेत. वसिष्ठ हा एक जोड तारा आहे. याच्या खूपच जवळ असलेला अरुंधती हा तारा तुमची दृष्टी चांगली असेल तर नुसत्या डोळ्यांना दिसू शकतो.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

मे

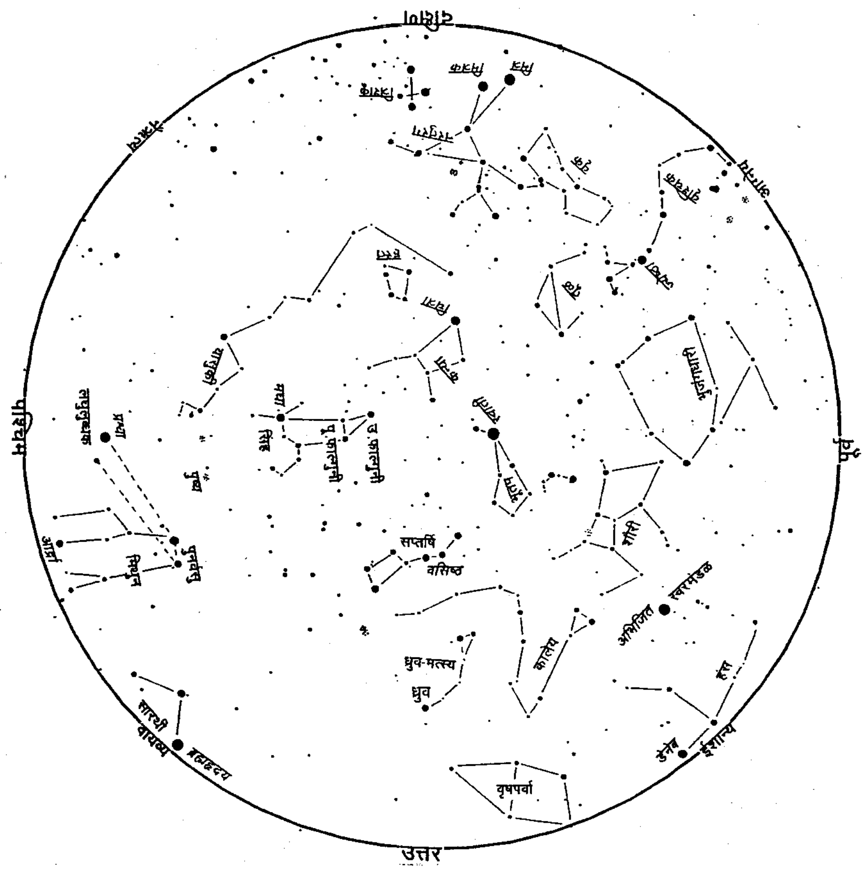
चित्रा या ताऱ्याच्या दक्षिणेला हस्त तारका समूह आहे. याची कल्पना अशी आहे की आपण उजव्या हाताच्या पाच बोटांची टोके शाईत (किंवा रंगात) बुडवून त्यांच्या टोकाचा छाप कागदावर घेतला तर आपल्याला हस्तातील ताऱ्यासारखीच रचना दिसेल. करून बघा



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

जून

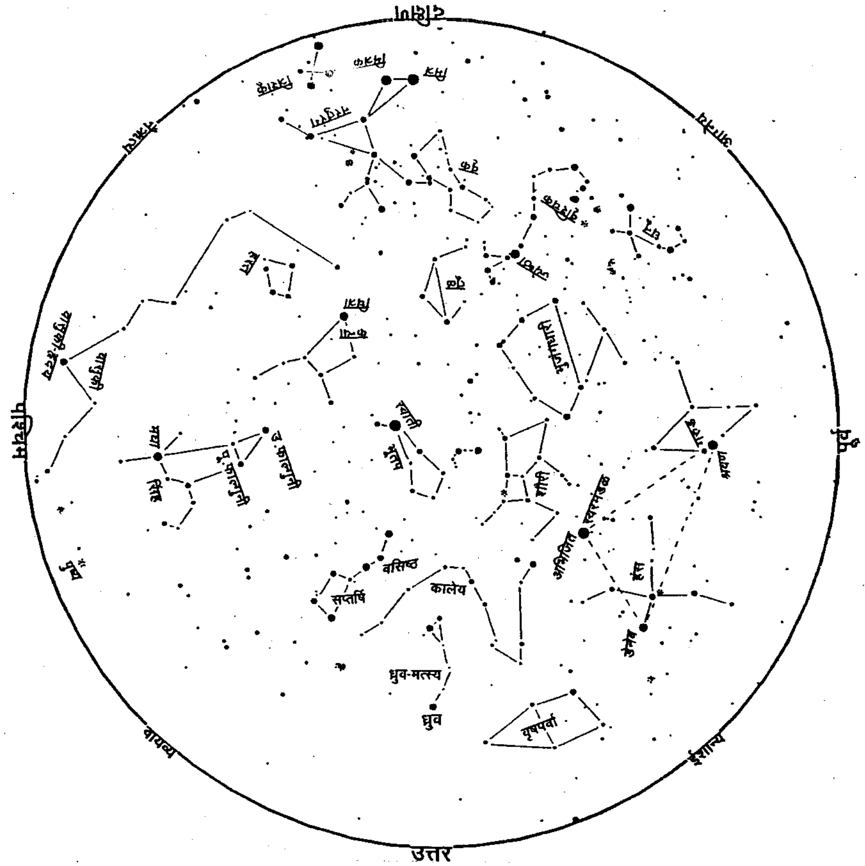
ईशान्य क्षितीजावर अभिजीत तर आग्नेय क्षितीजावर वृश्चिक तारका समूह उगवत आहे. यांच्या मध्ये शौरी आणि भुजंगधारी आहे तर बरोबर दक्षिणेला सहज दिसणारा मित्र हा सहज डोळ्यांना दिसणारा सूर्याच्या सर्वात जवळचा तारा आहे. तसेच नरतुरंग या तारका समुहात ω हा तारका पुंज डोळ्यांना सहज दिसतो.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

जुलै

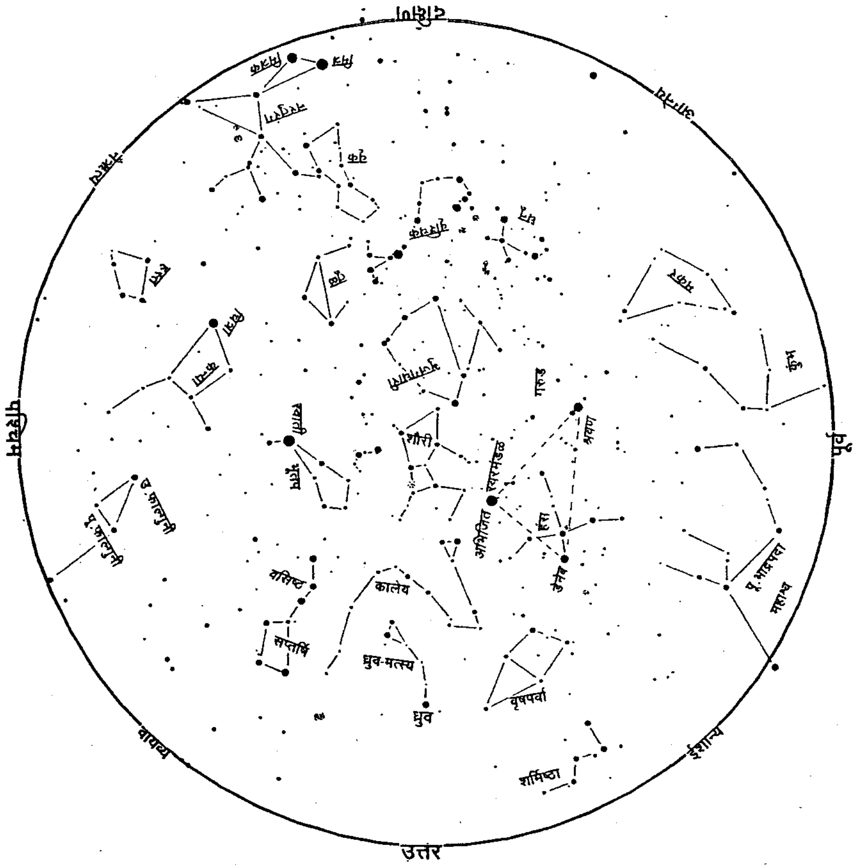
या नकाशात आपल्याला आकाशातील ३ प्रखर ताऱ्यांचा मोठा त्रिकोण दिसेल - हे तारे आहेत अभिजीत, डेनेब आणि श्रवण. अभिजीतच्यावर शौरी तारका समूह आहे. इथे एक तारकापुंज दाखवला आहे. हा तारकापुंज पुष्पा सारखा दिसतो. पण त्यासाठी आपल्याला छोटी दुर्बीण लागेल.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

ऑगस्ट

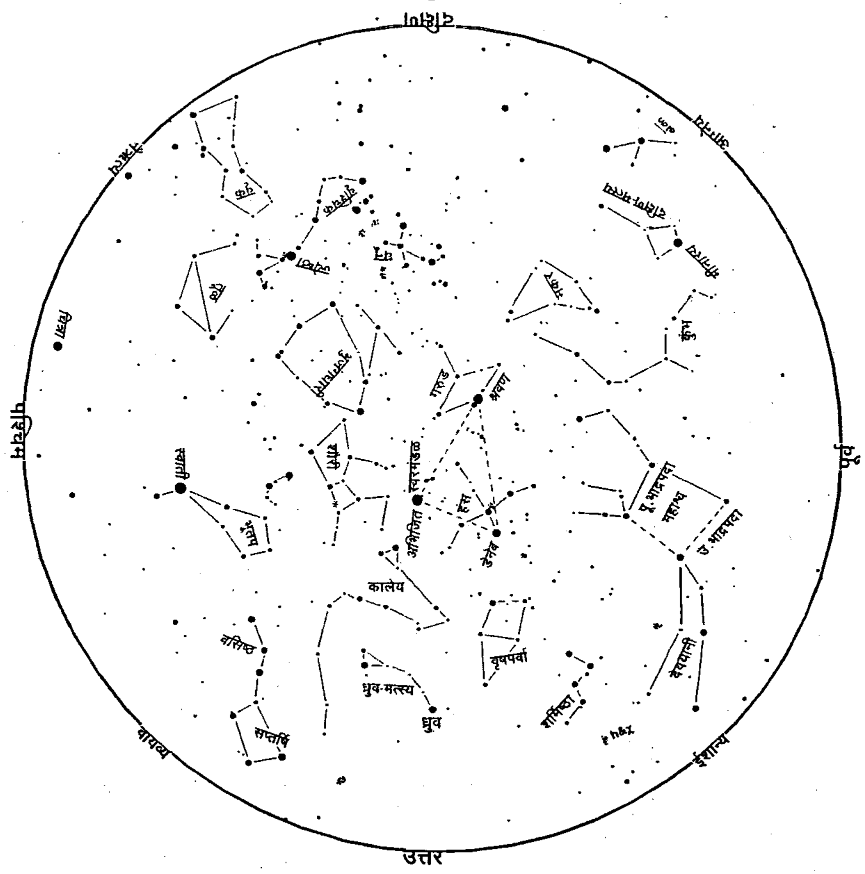
या महिन्यात आग्नेय क्षितीजावर धनू तारका समुह बघण्यासारखा आहे. याच भागातून आकाश गंगा जाते त्यामुळे या भागात आपल्याला अनेक तारकापुंज आणि तेजोमेघ दिसतात. तसेच उत्तर आणि ईशान्य यांच्यामधे इंग्रजीतील M सारखी दिसणारी शर्मिष्ठा उगवत आहे.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

सप्टेंबर

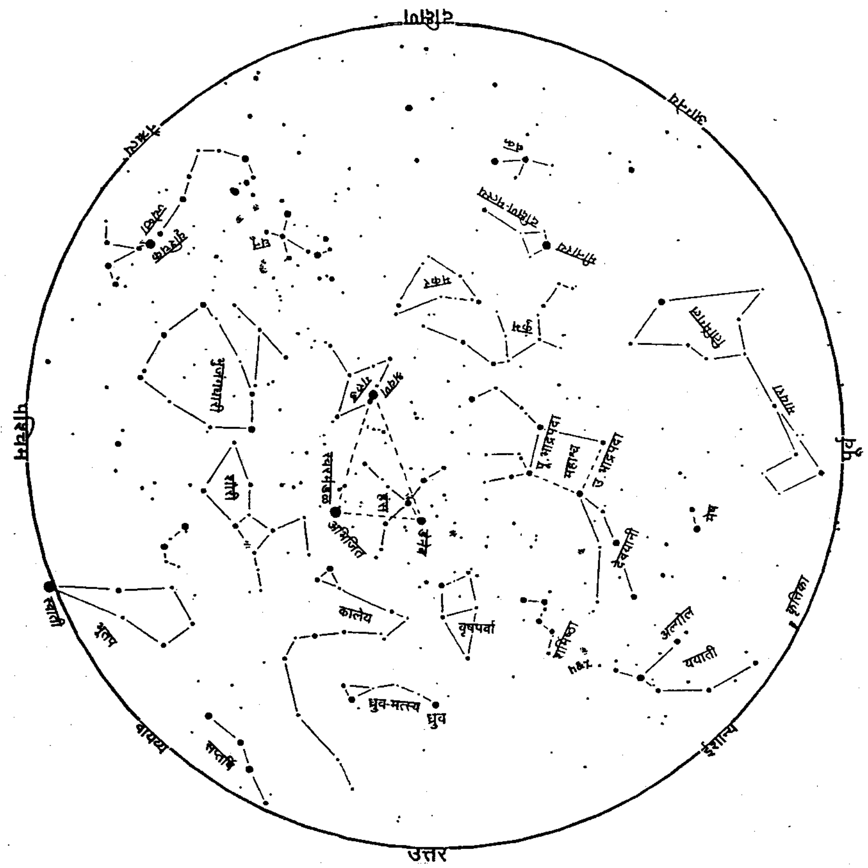
पूर्व क्षितीजावर महाश्वाच्या चौकोनाचा उदय होत आहे. हा एक मोठा चौकोन आपल्याला सहज लक्षात येतो. या चौकोनात पूर्व भाद्रपदा आणि उत्तर भाद्रपदा आहेत. यात पूर्व आणि उत्तर या दिशा नसून यांचा संदर्भ आधी आणि नंतर असा आहे.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

ऑक्टोबर

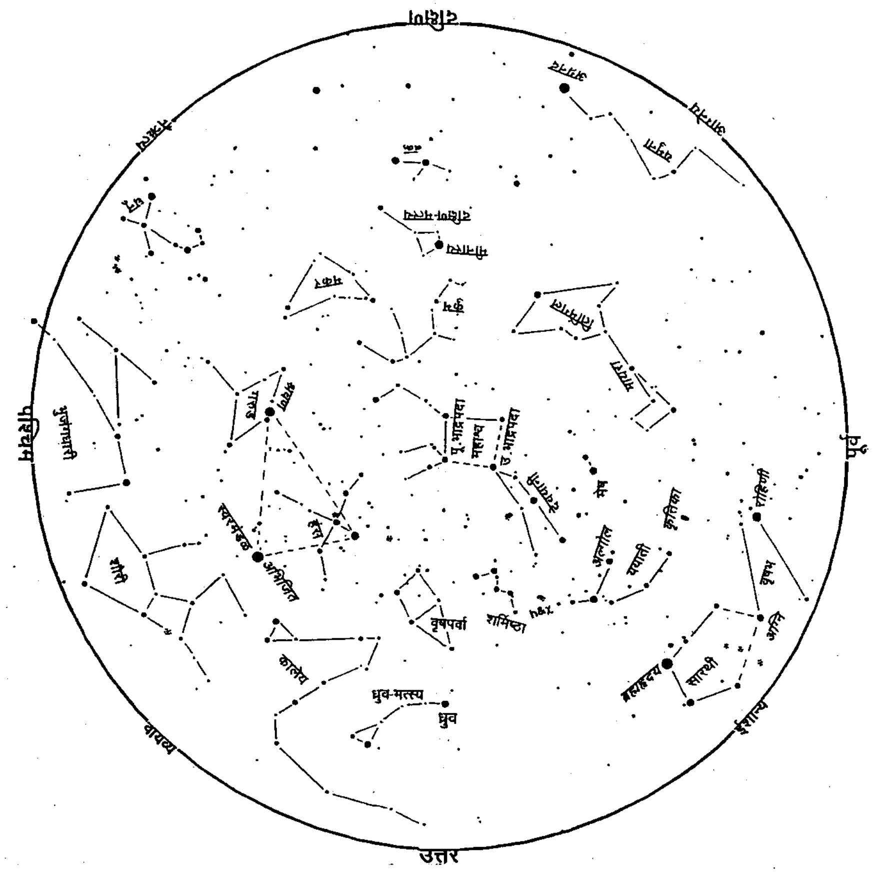
या महिन्याबरोबर आपल्याकडे पावसाळा संपून रात्रीचे आकाश निरभ्र होण्यास सुरवात होते. या आकाशात मुद्दामहून बघण्याचा तारा म्हणजे ययाती मधला अल्गोल. या ताऱ्याची प्रखरता सुमारे ५ तासात एकदम अर्धी होते व नंतरच्या ५ तासात ती पूर्ववत होते. मग सुमारे दोन दिवस वीस तास हा असाच असतो आणि परत याची प्रखरता कमी होते. हे दोन तारे एकमेकांभोवती फिरत आहेत.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

नोव्हेंबर

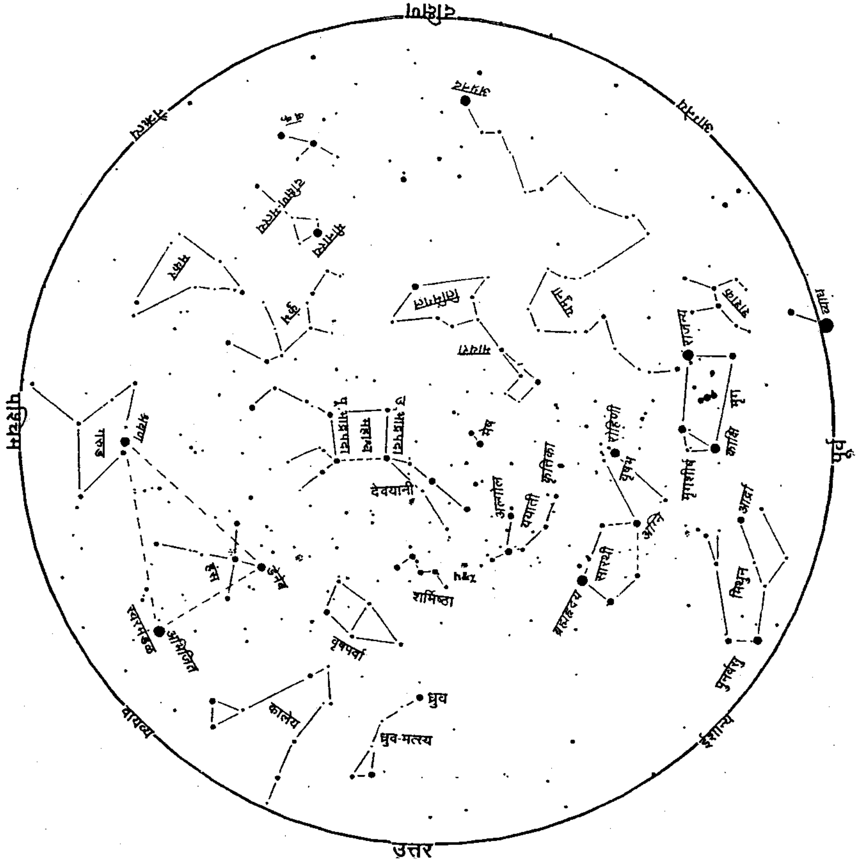
या महिन्यात पूर्व क्षितीजावर रोहिणीचा आणि ईशान्य क्षितीजावर ब्रह्महृदय या ताऱ्याचा उदय होत आहे. तसेच शर्मिष्ठाच्या M मधील पहिल्या आणि तिसऱ्या ताऱ्याला जोडणाऱ्या काल्पनिक रेषेचा लंबदुभाजक आपल्याला उत्तर दिशा शोधायला मदत करतो. पूर्व क्षितीजावर कृत्तिका पण बऱ्याच वर आल्या आहेत. नुसत्या डोळयांनी तारका पुंजात किती तारे मोजता येतील याची नोंद घ्या.



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

डिसेंबर

डिसेंबरची रात्र अनेक प्रखर ताऱ्यानी भरलेली आहे -- यात प्रमुख आहे मृग जे पूर्व क्षितीजावर उगवत आहे. मृगाच्या तीन ताऱ्यांच्या बाणाच्या दक्षिणेला एक सुंदर तेजोमेघ आहे. निरभ्र अंधाऱ्या रात्री याची जाणीव आपल्याला नुसत्या डोळ्यांना पण होते. ओओ



तारका पुंज, तेजोमेघ वगैरे *

ग्रह दर्शन

ग्रह आणि तारे यांच्यातील फरक सांगताना आपण म्हणतो की तारे लुकलुकतात पण ग्रह लुकलुकत नाहीत. याशिवाय महत्त्वाच म्हणजे नभपटलावर ताऱ्याचे स्वतःचे असे एक स्थान आहे. परंतु ग्रहांचे तसे नाही. त्यांची जागा नभपटलावर बदलत असते. ग्रहांना इंग्रजीत 'प्लॅनेट' म्हणतात हा मूळ लॅटीन शब्द आहे ज्याचा अर्थ भटकत फिरणारे तारे किंवा भटके असा होतो. एकदा का तुम्हाला तारे आणि तारकासमुह ओळखता आले की मग एखाद्या तारकासमुहात तुम्हाला एखादा नवीन तारा दिसला तर तो ग्रह असणार. पण तो नेमका कुठला ग्रह हे कसं ओळखायच?

बुधाची बुध आणि शुक्र यांच्या कक्षा पृथ्वीच्या कक्षेच्या आत आहेत आणि हे ग्रह आपल्याला आलटून पालटून पहाटे सूर्योदया पूर्वी पूर्व क्षितीजावर आणि सूर्यास्तानंतर पश्चिम क्षितीजावर दिसतात. इथे यांच्या क्षितीजावर जास्तीत जास्त वर दिसण्याच्या तारखा दिल्या आहेत. या तारखांच्या जवळच्या दिवसात या ग्रहांचे चांगले दर्शन होउ शकतं.

बुध

सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर

२००८ (जुलै ०१, ऑक्टो. २२) -- २००९ (फेब्रु. १३, जून १३, ऑक्टो. ०६)

२०१० (जाने. २७, मे २६, सप्टें १९) – २०११ (जाने. ९, मे ७, सप्टें. ३, डिसें. २३)

२०१२ (एप्रि. १८, ऑग. १६, डिसें. ४)

सूर्यास्तानंतर पश्चिम क्षितीजावर

२००८ (सप्टें. ११,), २००९ (जाने ४, एप्रे. २६, ऑग. २४, डिसें. १८), २०१० (एप्रि. ८, ऑग. ७, डिसें. १)

२००११ (मार्च २३, जुलै २०, नोव्हे. १४) २००१२ (मार्च ५, जुलै १, ऑक्टो. २६)

शुक्र

सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर

२००९ जून ५, २०११ जाने. ८, २०१२ ऑग. १५

सूर्यास्तानंतर पश्चिम क्षितीजावर

२००९ जाने. १४, २०१० ऑग. २०, २०१२ मार्च २७

मंगळ, गुरू आणि शनी हे ग्रह आपल्याला रात्रभर दिसू शकतात. यांच्या दिसण्याचा क्रम साधारण असा असतो.
ग्रह, सूर्य आणि पृथ्वी या क्रमात एकत्र आल्यानंतर ग्रह सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर दिसू लागतो. क्रमाक्रमाने त्याचा उदय लवकर होत जातो. मग एक दिवस असा येतो की ग्रहाचा उदय बरोबर मध्यरात्री होतो. या स्थितीत ग्रह, पृथ्वी आणि सूर्य हा कोन ९० अंशाचा असतो. त्यानंतर अशी स्थिती येते की जेव्हा सूर्य पृथ्वी आणि ग्रह एका रेषेत येतात. अशा वेळी ग्रहाचा उदय पूर्व क्षितीजावर सूर्यास्ताच्या वेळी होतो. आणि त्या ग्रहाचे आल्याला दर्शन रात्रभर होऊ शकत. आता ग्रह, पृथ्वी आणि सूर्य हा कोन कमी कमी होत जातो. ग्रह आपल्याला पश्चिम क्षितीजावर सूर्यास्तानंतर काही काळच दिसतो. मग हा सूर्याच्या दिशेने असल्यामुळे आपल्याला दिसत नाही. आणि परत एकदा तो आपल्याला पूर्व क्षितीजावर सूर्योदयापूर्वी दिसू लागतो.

मंगळ या ग्रहाला आपण त्याच्या विटकरी तांबड्या रंगावरुन ओळखू शकतो.
गुरु हा तेजस्वी पांढ्या रंगाचा दिसतो. मुख्य म्हणजे जर तुम्ही याला एखाद्या छोट्या दुर्बिणीतून बघितला तर तुम्हाला गुरुचे उपग्रह पण दिसतील. शनी ग्रहाला त्याच्या पिवळसर रंगावरुन आपल्याला ओळखता येते.

सूर्यमालेतील उरलेले दोन ग्रह युरेनस आणि नेपच्यून बघण्याकरता आपल्याला दुर्बिण हवी. त्याची चर्चा आपण इथे करणार नाही.

याशिवाय आपल्याला नुसत्या डोळ्यांना सहज दिसणारे सूर्यमालेतील सदस्य म्हणजे धूमकेतू. हे कधी कधी सूर्याची फेरी मारुन जातात व त्यांच्या लांब शेपटीमुळे आपण त्याना ओळखू शकतो.

तसेच आपल्याला आकाशात उल्का पण दिसतात. काही दिवसांच्या कालावधीत एकाच दिशेने येणाऱ्या उल्कांची संख्या खूप जास्त होते. त्याला उल्का वर्षाव म्हणतात.

ग्रह कुठे दिसतील?

साल २०१२ पर्यंत

२००८ — ऑगस्ट मध्य — शनी सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
सप्टेंबरच्या सुरवातीला - मंगळ सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
सप्टेंबरच्या शेवटी — शनी सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर

२००९ — जानेवारीच्या सुरवातीला - गुरू सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
मार्चच्या सुरवातीला — गुरू सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर
एप्रिल मध्य मंगळ सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर
ऑगस्टच्या शेवटी — शनी सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
ऑक्टोबर शेवटचा आठवडा — शनी सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर

२०१० — जानेवारीच्या शेवटी — गुरू सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
एप्रिलच्या सुरवातीला — गुरू सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर
सप्टेंबरच्या सुरवातीला — शनी सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
ऑक्टोबरच्या सुरवातीला - मंगळ सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
ऑक्टोबर शेवटचा आठवडा — शनी सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर

२०११ — माचर्च्या सुरवातीला गुरू सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
एप्रिलच्या सुरवातीला — मंगळ आणि गुरू सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर
ऑगस्टच्या शेवटी शनी सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
नोव्हेंबरच्या सुरवातीला - शनी सूर्योदया पूर्वी पूर्व क्षितीजावर

२०१२ - एप्रिलच्या शेवटी गुरू सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
जून मध्य - गुरू सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर
सप्टेंबर मध्य शनी सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
ऑक्टोबर मध्य मंगळ सूर्यास्ताच्या वेळी पश्चिम क्षितीजावर
नोव्हेंबरच्या शेवटी - शनी सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर

ग्रहांच्या युती

आकाशातील आणखी एक सुंदर दृश्य म्हणजे दोन ग्रह एकमेकांच्या जवळ दिसणे. ज्या दिवशी या दोन ग्रहातील कोनय अंतर कमीत कमी असतं त्या आधीच्या आणि नंतरच्या काही दिवसात या ग्रहाच्या बदलत्या स्थितीच्या निरीक्षणात पण मजा असते. ती लुटायला विसरू नका.

२००८

ऑगस्ट १३	शुक्र आणि शनी	सूर्यास्तानंतर क्षितीजाजवळ
ऑगस्ट १५	बुध आणि शनी	
सप्टेंबर १२	शुक्र आणि मंगळ	हा महिना या तीन ग्रहांचा एकमेकांना बरोबर पकडा पकडीच्या खेळाचा आहे आणि यांच्या जोडीला चित्रा तारा पण आहे
नोव्हेंबर २९	बुध आणि मंगळ	

२००९

फेब्रुवारी १७	मंगळ आणि गुरु	१५ फेब्रुवारी ते मार्च ५ तारखांची आपल्या डायरीत नोंद करून ठेवा. पहाटे सूर्योदयापूर्वी पूर्व क्षितीजावर ग्रहांचा हा पकडा पकडीचा खेळ आपल्याला या दिवसात दिसू शकेल, २३ फेब्रुवारी रोजी यांच्याबरोबर चंद्र कोर पण असेल.
फेब्रुवारी २४	बुध आणि गुरु	
मार्च ३	बुघ आणि मंगळ	
ऑक्टोबर ८	बुध आणि शनी	या ७ -८ दिवसात आपल्याला या तीन ग्रहांचा खेळ पहाटे सूर्योदयापूर्वी दिसू शकेल.
ऑक्टोबर १३	शुक्र आणि शनी	

२०१०

फेब्रुवारी १८	शुक्र आणि गुरु	हे एक अवघड दृश्य असणार आहे पण शुक्र आणि गुरु हे दोन्ही प्रखर ग्रह आहेत आणि महिना फेब्रुवारीचा आहे त्यामुळे पश्चिम क्षितीजावर यांना शोधण्याचा प्रयत्न अवश्य करावा.

२०११

मे १	मंगळ आणि गुरु	या महिन्यात हे चार ग्रह पहाटे आपल्याला एकत्र दिसणार आहेत याची नोंद करून ठेवा
मे ११	शुक्र आणि गुरु	
मे २३	शुक्र आणि मंगळ	

२०१२

मार्च १० - १५	शुक्र आणि गुरु	१३ मार्च रोजी हे दोन ग्रह एकमेकांपासून सुमारे ५ अंशावर असतील. हे दोन्ही खुप प्रखर आणि याच्यातील बदलत कोनीय अंतर बघण्यात गंम्मत असेल.
नोव्हेंबर २७	शुक्र आणि शनी	या दिवसात पहाटे पूर्वेला दिवसेंदिवस शनी क्षितीजावर वर चढत आहे तर शुक्राचा प्रवास क्षितीजाच्या दिशेने होत आहे. आणि या दोघाच्या मध्ये चित्रा आहे. १२ नोव्हेंबर रोजी चंद्रकोर चित्राच्या खूप जवळ दिसेल. १७ ता. शुक्र चित्राच्या जवळ असेल आणि मग २७ तां. हे दोन ग्रह एकमेकांच्या खूप जवळ येतील.

ग्रहाबद्दल काही वेगळी माहीती

बुध - सहसा विषेशतः शहरात अनेकांचे मत आहे की बुध आपल्याला दिसत नाही. पण आपल्यासारखे जे विशुववृत्ताच्या जवळ आहेत त्यांच्यासाठी हे मत फार लागू होत नाही. अनेकदा बुध दिसूनसुद्धा त्याची ओळख पटत नाही. कारण आकाशाची कल्पनाच नसते. पण उत्तर किंवा दक्षिण रेखांशावरच्या निरीक्षकांसाठी ते जास्त लागू होते. अस म्हणतात की कोपर्निकस, ज्याने सर्वप्रथम प्रतिपादन केले की ग्रह सूर्याभोवती फिरत असतील, त्याला बुधाचे दर्शन कधीच झाले नाही.

शुक्र - हा आपल्या आकाशात सूर्य आणि चंद्र यांच्यानंतरचा सर्वात प्रखर खगोल आहे. याच्या प्रकाशामुळे सावली पडलेली दिसू शकते तसेच आकाशात याला नेमके कुठे बघायचे हे माहीत असेल तर आपण शुक्राला भर दिवसा पण याला आकाशात बघू शकतो. दुर्बिणीतून बघितल्यावर आपल्याला याच्या चंद्रा सारख्या कला दिसु शकतात.

पृथ्वी - आपल्या माहिती प्रमाणे हा एकुलता एक असा ग्रह आहे की ज्यावर सजीव आहेत. या वस्तूस्थितीचा अनेकदा विसर पडतो.

मंगळ - यावर सजीव असतील किंवा आहेत या चर्चेमुळे हा ग्रह वरचेवर बातम्यात असतो. पण या ग्रहावर परिस्थिती, साधारण पृथ्वीसारखीच आहे आणि पृथ्वीच्या नंतर वसाहतीसाठी शास्त्रज्ञ याच ग्रहावर जाण्याची चर्चा करत आहेत. या ग्रहाला काही जण वाईट मानतात. पण कालांतराने ज्या ग्रहावर आपली पुढची पिढी वास्तव्यास जाईल तो वाईट कसा असू शकेल?

गुरु – हा ग्रहमालेतील सर्वात मोठा ग्रह. ४०० वर्षां पूर्वी जानेवरी १६१० मध्ये या ग्रहाला दुर्बिणीतून सर्वप्रथम गेलिलिओ गेलिलेईने बघितला होता. तेव्हा त्याला या ग्रहाचे चार उपग्रह दिसले होते. त्याने आपल्या या निरीक्षणांचा उपयोग कोपर्निकसच्या ग्रह सूर्याभोवती फिरतात या संकल्पनेला दुजोरा देण्याकरता केला. आज ही संकल्पना नसून सत्यता आहे.

शनी - या ग्रहालासुद्धा काही लोकांनी उगीचच वाईट नाव ठेवले आहे. सूर्यमालेतील हा सर्वात सुंदर ग्रह आहे. त्याचे हे सौंदर्य त्याच्या कड्या मुळे आहे. हे अनेक छोट्या छोट्या धुली आणि हिमकणांनी बनलेल आहे. या कड्यांचा व्यास २.७३ लाख किलोमीटर आहे. हे अंतर कापायला प्रकाशाला (२.९९ लाख किलोमीटर दर सेकंदाला या गतीने) प्रवास करताना ०.९ सेकंद लागतात. पण शनीच्या कड्याची जाडी मात्र खूपच कमी आहे, सुमारे १०० कि.मी. जर आपण शनीच्या कड्याचा व्यास सुमारे १८० कि.मी. केला (म्हणजे पुणे - मुंबई हे अंतर) तर त्याची जाडी एक पातळ कागदाइतकी करावी लागेल. तसेच या ग्रहाची घनता पण्या पेक्षा कमी आहे. आणि हा असा एकुलता एक ग्रह आहे जो पाण्यावर तरंगेल.

युरेनस – दुर्बिणींच्या शोधानंतर या ग्रहाचा शोध लागला. पण आपल्याला हा आकाशात नेमका कुठे आहे हे माहीत असेल तर हा साध्या डोळ्याना पण दिसू शकतो. खरेतर याचा शोध आधीच का लागला नाही याबद्दल काही खगोल इतिहासकार आश्चर्य व्यक्त करतात.

नेपच्यून – या ग्रहाचा शोध मानवी बुद्धिमत्तेचा एक उच्चांक म्हणता येईल. यूरेनसच्या पलिकडे एखादा ग्रह असावा या कल्पनेने गणित मांडून याचा शोध लावण्यात आला होता. हा ग्रह सुमारे दोन इंच व्यासाच्या भिंगाच्या किंवा आरशाच्या दुर्बिणीतून दिसु शकतो.

प्लुटो – याचा शोध १९३० साली लावण्यात आला होता. तेव्हा याला ग्रहांच्या पंगतीत ठेवले होते. आता याची ओळख बटू ग्रह म्हणून केली जाते. हा निर्णय २४ ऑगस्ट २००४ रोजी खगोलशास्त्रज्ञांच्या आंतरराष्ट्रीय परिषदेत काही शास्त्रीय कारणांच्या आधारे घेण्यात आला होता.

चंद्र - आपण हे शिकतो की आपल्याला चंद्राचा एकच भाग दिसतो. याचा अर्थ असा पण आहे की फक्त त्याच भागावरुन आपल्याला पृथ्वी दिसू शकते. तसेच चंद्राच्या क्षितीजावर आपल्याला पृथ्वीचा उदय किंवा अस्त दोन्ही होताना दिसत नाही. आणि स्वाभाविक आहे की चंद्राचा जो भाग आपल्याला दिसत नाही त्या भागावरुन पृथ्वी पण दिसणार नाही.

उल्कावर्षाव

आपल्याला आकाश निरीक्षण करताना अनेकदा एखादा तारा निखळ्यासारखा वाटतो. खरेतर तारे आपल्या पासूननुसतेच खूप दूर आहेत इतकेच नव्हे तर ते पृथ्वीपेक्षा आकाराने पण खूप मोठे आहेत. तेव्हा तारे पृथ्वीवर पडण्याचा तर प्रश्नच नाही. ज्याला काही जण 'तारा निखळला' म्हणतात त्याला आपण उल्का म्हणून ओळखतो. उल्का म्हणजे आपल्या पृथ्वीच्या वातावरणात अतिवेगाने शिरलेला एखादा छोटासा धूलीकण. त्यांचा आकार सुमारे एखाद्या वाटाण्याइतका असता. तो पृथ्वीच्या वातावरणातील घटकांशी घर्षणामुळे तापून प्रकाशित झालेला असतो. पृथ्वीच्या वातावरणात शिरलेला असा हा धूलीकण एक प्रखर प्रकाश देऊन वातावरणातच संपूर्ण जळून जातो.
सहसा आपल्याला एखादी उल्का दर ५ ते ७ मिनिटांत आकाशात कुठल्या तरी एखाद्या दिशेने येताना दिसते. पण कधी कधी अशी वेळ येते की आपल्याला एखाद्या दिशेने खूप उल्का येताना दिसतात. याला उल्कावर्षाव म्हणतात.
जेव्हा एखादा धूमकेतू सूर्याच्या जवळून प्रवास करुन जातो तेव्हा तो आपल्या मागे धूलीकणांचा धूरळा सोडतो. जर या धूमकेतूची कक्षा पृथ्वीच्या कक्षेला छेदत असेल तर जेव्हा या छेद बिंदूवरुन पृथ्वीचा प्रवास होतो तेव्हा पृथ्वीच्या वातावरणात हे धूली कण प्रवेश करतात आणि आपल्याला धूमकेतूच्या कक्षेच्या दिशेने अनेक उल्का एखाद्या वर्षावासारख्या येताना दिसतात. यालाच उल्कावर्षाव म्हणतात. आणि ज्या तारकासमुहातून या उल्का येताना दिसतात त्या तारकासमुहाच्या नावाने या उल्का वर्षावाला ओळखण्यात येते.
दर वर्षी नोव्हेंबर महिन्यात सुमारे १९ तारखेच्या जवळ पास एक उल्कावर्षाव होतो. या उल्का सिंह तारका समुहातून येताना जाणवतात, म्हणजे या उल्कावर्षावाचे उगमस्थान सिंह तारका समुहात आहे, म्हणून याला सिंह तारका समुहातील उल्कावर्षाव म्हणतात. १८३३ साली या दिशेतून इतक्या उल्का येताना दिसल्या की लोक घाबरुन घराबाहेर पळत सुटले होते. उल्कांची संख्या इतकी जास्त होती की त्या मोडणे अशक्य झाले होते. याचनंतर खऱ्या अर्थाने उल्काच्या निरीक्षणांची आणि अभ्यासाची सुरुवात झाली.

वर्ष भरात होणाऱ्या प्रमुख उल्कावर्षावांची माहिती खाली दिली आहे. याचा उपयोग तुम्हाला उल्कावर्षावांच्या निरीक्षणासाठी करता येईल.

जानेवारी १ ते ५, जास्तीत जास्त उल्का जानेवारी ३
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव – क्वाड्रांटाईडस, उगम स्थान - भूतप
तासाभरात जास्तीत जास्त दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – ४०, ही अवधी सुमारे दोन ते तीन तास पण असते.
५० हून जास्त उल्कांच्या निरीक्षणांची नोंद आहे

एप्रिल १६ ते २५, जास्तीत जास्त उल्का - एप्रिल २२
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव - लायरिडस्
उगम स्थान – शौरी
तासाभरात दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – १५ ते २०, ही अवधी सुमारे आठ तास असते. १९८० साली ८० उल्का दिसल्या होत्या.

एप्रिल १९ ते मे २८, जास्तीत जास्त उल्का - मे ५
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव - ईटा ॲक्वाराइडस्, उगम स्थान – कुंभ
तासाभरात दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – २०. हा उल्कावर्षाव हेली धूमकेतूच्या धुराळ्याचा आहे. उल्का गेल्यानंतर सुद्धा हवेत थोडावेळ छोट्या ढगांची रेष अनेकदा दिसते.

जुलै १२ ते ऑगस्ट १९, जास्तीत जास्त उल्का – जुलै २८
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव – डेल्टा ॲक्वाराइडस् उगम स्थान – कुंभ
तासाभरात दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – २०, या उल्का जरा मंद गतीच्या असतात.

जुलै १७ ते ऑगस्ट २४, जास्तीजास्त उल्का - ऑगस्ट १२
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव - परसीडस्
उगम स्थान – ययाती, तासाभरात दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – ६०. हा अत्यंत नियमीत होणारा उल्कावर्षाव आहे. यात एकामागून एक वेगाने जाणाऱ्या उल्का दिसतात. फक्त भारतात हे दिवस मान्सुनचे असतात आणि आपल्याला या वर्षावाचे निरीक्षण अवघडच असते.

ऑक्टोबर ६ ते १०, जास्तीजास्त उल्का - ऑक्टोबर ८
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव – ड्रॅकोनाईडस्
उगम स्थान – कालेय, तासाभरात दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – अनिश्चित, कधी कधी मोजता न येण्याइतक्या जास्त उल्का दिसल्या आहेत.

ऑक्टोबर २ ते नोव्हेंबर ६, जास्तीजास्त उल्का - ऑक्टोबर १२
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव - ओरीयोनाईडस्
उगम स्थान – मृग. तासाभरात दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – २३, हा उल्कावर्षाव पण हेली धूमकेतूच्या धुराळ्याचा आहे. याच्या जास्तीजास्त उल्का दिसण्याचा दिवसानंतर सुमारे ३ दिवसांनी खूप प्रखर अशा उल्का दिसतात.

नोव्हेंबर १४ ते २१, जास्तीजास्त उल्का - नोव्हेंबर १९
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव - लियोनाडस्
उगम स्थान – सिंह, तासाभरात दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – अनिश्चित, हा उल्कावर्षाव पण टेंपल-टटल धूमकेतूच्या धुराळ्याचा आहे. हा धूमकेतू येऊन गेल्यावर याची तीव्रता खूप जास्त वाढते.

डिसेंबर ७ ते २७, जास्तीजास्त उल्का – डिसेंबर १४
उल्कावर्षावाचे इंग्रजी नाव - जेमीनाईडस्
उगम स्थान – मिथून, तासाभरात दिसणाऱ्या उल्काची संख्या (सुमारे) – ७५, हा एक अत्यंत नियमीत होणारा उल्कावर्षाव आहे. हौशी खगोल निरीक्षक आवर्जून याचे निरीक्षण करतात कारण हा त्याना निराश करत नाही. साधारण ४-५ मिनिटे काहीच घडत नाही मग एका मागून एक अशा सतत काही उल्का दिसणे हे या वर्षावाचे वैशिठ्य आहे. काही वेळात तर खूप प्रखर उल्का दिसतात.

वेगवेगळ्या ग्रहांवर तुमचे वजन

तुम्हाला कदाचित माहीत असेल की चंद्रावर पृथ्वीवरच्या आपल्या वजनाच्या एक अष्ठमांश असते. म्हणजे तुमचे वजन पृथ्वीवर ३६ किलो असेल तर चंद्रावर ते ६ किलोच असेल. समजा तुम्ही सूर्यमालेत इतरत्र गेलात तर तुमचे वजन किती असेल माहीत आहे तुम्हाला? खाली सारणीत इतरत्र आपले वजन किती येईल हे काढण्याकरता गुणोत्तर दिले आहे. पृथ्वीवरील आपल्या वजनाला या गुणोत्तराने गुणा आणि ते वजन कोष्टकात लिहा.
उदा. समजा तुमच वजन (अर्थात पृथ्वीवर) ३४ किलो असेल तर ते शुक्रावर १२.८५ किलो तर युरेनस वर ३०२२ किलो आणि प्लुटोवर तर ते फक्त २.३ किलोच असेल.

तुमच नाव ....

	सूर्य	बुध	शुक्र	पृथ्वी	चंद्र	मंगळ
गुणोत्तर	२७०७.२	०.३७८	०.९०७	१	०.१६६	०.३७७
वजन						

	गुरू	शनी	युरेनस	नेपच्यून	प्लुटो
गुणोत्तर	२३६.४	१०६.४	८८.९	११२.५	०.०६७
वजन					

असाच तक्ता तुम्ही आपल्या मित्र मैत्रिणीसाठी आणि नातेवाईकांसाठी पण करू शकाल.

श्री अरविंद परांजपे
आयुका,
पोस्ट बॅग क्रमांक ४
गणेशखिंड, पुणे ४११ ००७
ईमेल arp@iucaa.ernet.in किंवा scipop@gmail.com
संकेत स्थळ http://www.iucaa.ernet.in/~scipop